

Cognome e Nome		Corso		Matricola	
----------------	--	-------	--	-----------	--

Traccia D

Esercizio 1

Si consideri il seguente codice:

```
public class Esercizio1{
    public static int esegui (int n, int k, int v) {
        int p =0;
        while (n/k!=v) {
            n += k;
            p++;
        }
        System.out.println(n);
        return p;
    }

    public static void main(String [] args) {
        int x= 19;   int y=3; int z=7;
        System.out.println(esegui(x,y,z));
    }
}
```

Si descriva sinteticamente il metodo **esegui** e, in particolare, se ne mostri l'esecuzione nel caso specificato dal metodo **main**. Specificare cosa viene stampato.

Esercizio 2

Scrivere un metodo *componivett* che riceve due array **V1** e **V2** di **n** interi e ritorna un vettore **V3** della stessa lunghezza in cui l'elemento di posizione **i** viene così calcolato:

- se l'indice **i** è dispari, **V3[i]** sarà uguale al prodotto degli elementi di **V1** con indice minore o uguale di **i** ;
- altrimenti se **i** è pari, **V3[i]** sarà uguale al prodotto degli elementi di **V2** con indice maggiore o uguale di **i** ;

Ad esempio, se **V1** = [3, 5, 4, 2], **V2** = [1, 4, 3, 2] allora il risultato sarà **V3** = [24, 15, 6, 120].

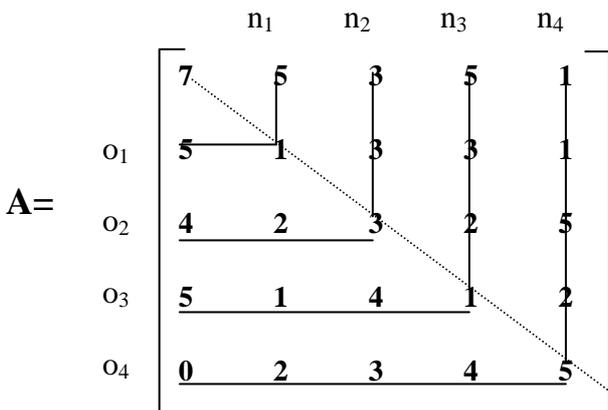
Esercizio 3

Si realizzi una classe Matrice per rappresentare matrici di interi che contenga almeno i seguenti metodi:

1. un metodo *ortogonale* – che riceve una matrice quadrata e verifica (restituendo un valore booleano) se la matrice è **ortogonale** considerando la definizione sotto riportata;
2. un metodo *creavettoreInf* che riceve una matrice quadrata di interi **A** e restituisce un vettore contenente tutti gli elementi presenti nel triangolo al di sotto della diagonale principale. (Si proceda dall'alto verso il basso e da sinistra verso destra. Per maggiore chiarezza si veda l'esempio).
3. un metodo *ProdottoScalare* che riceve una matrice di interi **A** e due indici **c1** ed **c2** indicanti due colonne della matrice e restituisce il prodotto scalare delle colonne **c1** ed **c2** di **A**;
4. il metodo *main* che legge una matrice di interi **A** e provvede, invocando opportunamente i metodi proposti, a realizzare i compiti di cui ai punti (1), (2) (3) e (4).

Definizione: Sia **A** una matrice di interi di dimensione **n**; **A** è detta **ortogonale** se tracciata la diagonale principale è verificata la seguente condizione:

- a partire da ogni elemento della diagonale principale (**i,i**) (con **i** ∈ [1, **n-1**]), la somma degli elementi precedenti sulla riga è uguale alla somma degli elementi precedenti sulla colonna. Per maggiore chiarezza si veda l'esempio seguente. Esempio:



- La Matrice **A** è **ortogonale** secondo la definizione data.
 - **SOMMA_{n1}** = **SOMMA_{o1}** = 5
 - **SOMMA_{n2}** = **SOMMA_{o2}** = 6
 - **SOMMA_{n3}** = **SOMMA_{o3}** = 10
 - **SOMMA_{n4}** = **SOMMA_{o4}** = 9
- Il metodo *creavettoreInf*, invocato sulla matrice **A**, restituisce il vettore **vettore** **V**=[5,4,2,5,1,4,0,2,3,4]